



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07114908 A

(43) Date of publication of application: 02 . 05 . 95

(51) Int. Cl. H01M 2/04

(21) Application number: 05295900

(71) Applicant: NISSHIN KOGYO KK

(22) Date of filing: 19 . 10 . 93

(72) Inventor: TAKI MINORU

(54) MANUFACTURE OF SEALING PLATE FOR BATTERY

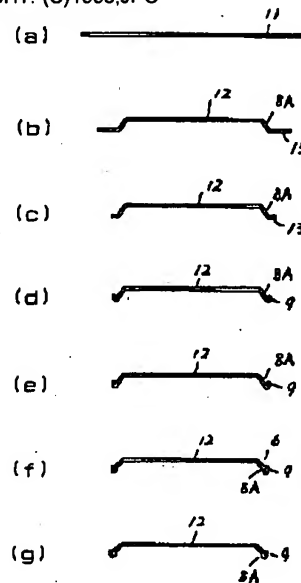
height is corrected.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To prolong the life of dies and manufacture sealing plates with little unevenness of curling height by forming a bent part by previously bending the outer circumference of a trimmed flange, pressing the bent part to make it vertical, and forming a rib vertically in the upper part of a tilting part of a blank in the way the lower part of the tilting part is pressed to the inner face of the bent part whose tip part is made vertical.

CONSTITUTION: At first, a circular blank 11 is cut into a necessary size from a plate material. The periphery of a main body part 12 which composes a sealing plate main body is bent to form a tilting part 8A and a flange 13 is formed at the tip of the tilting part 8A by drawing process. Then, the flange is cut in a set length and trimmed and after that, the outer edge of the remaining flange 12 is bent upward temporarily and curling is carried out to make the bent edge part stand upright and form a bent part 9. Next, a rib 6 is formed in the upper end of the tilting part 8A and the curling



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-114908

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl.⁶

H01M 2/04

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

J

審査請求 有 請求項の数1 書面 (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-295900

(22) 出願日 平成5年(1993)10月19日

(71) 出願人 592108676

日伸工業株式会社

大津市月輪一丁目一番一号

(72) 発明者 滝 稔

大津市月輪一丁目一番一号 日伸工業株式
会社内

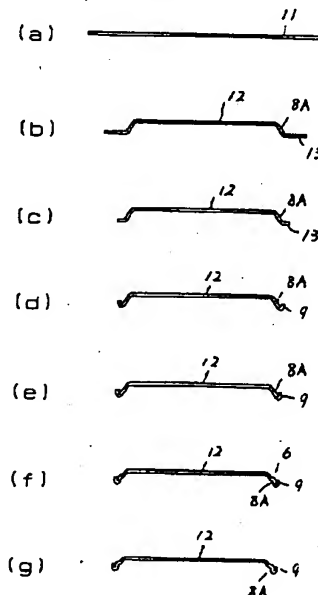
(74) 代理人 弁理士 中沢 禮之助

(54) 【発明の名称】 電池用封口板の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 コイン型の電池の封口板をカーリング加工するにあたり、そのプレス金型の長寿命化を図り、かつカーリング高さのバラツキを減らすことを目的とする。

【構成】 ブランクの周辺をトリミングしてからトリミングされたフランジの外周を予備的に屈曲して屈曲部を形成する。次に予備的に屈曲された屈曲部が垂直となるように加圧してカーリングする。このカーリングのあとブランクの傾斜部の上部にリブを、および傾斜部の下方を先に垂直とされている屈曲部の内面に押し当てるように垂直に成形する。リブを成形する以前にカーリングするので、広い角度を持った金型で成形できる。予備的に屈曲したあとその屈曲部を直立させるので、カーリング高さのバラツキはない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブランクの周辺に傾斜部とその外周にフランジを絞り加工する工程と、前記フランジの外周をトリミングするトリミング工程と、前記トリミング工程によってトリミングされた前記フランジの外周を予備的に屈曲して屈曲部を形成する第1のカーリング工程と、前記第1のカーリング工程によって予備的に屈曲された屈曲部が垂直となるように加圧する第2のカーリング工程と、前記ブランクの傾斜部の上部にリブを、および傾斜部の下方を先に垂直とされている前記屈曲部の内面に押し当てるように垂直に成形する工程とからなることを特徴とする電池用封口板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電池用封口板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のようにリチウム電池のようなコイン型の電池は、図7に示すような構成とされている。図7において、1はケースで、内部に、陽極作用物質2、セパレータ3、陰極作用物質4が順次積層されて設置されており、このケース1の開口部は封口板5によって封閉される。

【0003】封口板5は、その周囲肩部に補強のためのリブが階段状に形成されており、またリブ6に続く周辺部7は、垂直の側壁部8とされており、さらにこの側壁部8の下端は、側壁部8の外周に接するように直角に折り曲げられて屈曲部9とされている。したがって周縁部10は側壁部8と屈曲部9とにより二重構造とされている。

【0004】周縁部7はケース1の内周に配置されてあり、封口板5のフランジ10の内部に差し込まれる。そして、側壁部8の側壁1Aの上端を内側にかしめることにより、フランジ10を周縁部7とにより強固に挟みつけ、封口板5をケース1に固定し、これにより周縁部7をバックリング10を介してケース1に固定し、これによりケース1の開口面を封口板5により封閉する。

【0005】ケース1内の電解液は、挟みつけられていて、バックリング10によって漏出できないようになるが、バックリング10の強度を確保するには、周縁部7の高さ、特に屈曲部9の高さを高精度に仕上げておく必要がある。もしこのバックリング10より低いときは、側壁1Aのかしめバックリング10を十分に加圧することができなくなり、これが漏液の発生原因となることがある。

【0006】ところで従来ではこの封口板5は次のようにして製作していた。図5はその製作工程を示すもので、最初に板材料から円形のブランク11を所要の大きさに切断（工程a）し、封口板本体となる本体部分12の一端を折り曲げて側壁部8を成形するとともに、側壁部8の下端にフランジ13を絞り加工する（工程b）。50

次に側壁部8の上端から本体部分12の肩部にまたがってリブ6を階段状に成形する（工程c）。

【0007】次いでフランジ13を所定の長さに切断してトリミング（工程d）してから、残っているフランジ13の外端をカーリングして予備的に上方に折り曲げる（工程e）。このようにして折り曲げられた端部を直立するように成形（工程f）することによって屈曲部9とする。このあと高さを修正（工程g）して、その製作を完了する。

【0008】ところでこのような従来方法によると、工程（e）に見られるように、カーリング加工を行なう以前に、工程（c）によってリブ6を成形し、垂直に側壁部8を形成している。このあと屈曲部9を予備的に折り曲げるカーリング加工を行なうのであるが、このカーリング加工に際し、屈曲部9をできるだけ直角に折り曲げることが要望される。

【0009】図6は従来のカーリング加工の工程を示す断面図であり、14は下金型、15は上金型である。そして屈曲部9をできるだけ直角に折り曲げるようにカーリング加工を行なうためには、上金型15の側壁部8と屈曲部9との間に加圧されて差し込まれる先端部16の角度 α を、できるだけ小さくすることが望ましい。

【0010】しかしこの角度 α を小さくすれば、先端部15の機械的強度が弱まり、プレス金型としての用を足さなくなる。そのため従来では角度 α を約30度程度に製作して使用しているが、このような狭い角度の金型では、摩耗により長期にわたって使用することができず、短期間で使用できなくなってしまう。

【0011】また次の工程（f）において、屈曲部9を側壁部8の外面に接するように垂直に折り曲げる成形加工を行なうのであるが、このときは屈曲部9はその下端を中心として回転するように成形される必要がある。しかしこの回転を許容するためには屈曲部9の上端を押え込んでおくことはできない。そのため成形加工後における屈曲部9の高さ、すなわちカール高さにバラツキが生ずるようになる。このようなバラツキが大きくなると、工程（f）において行なう高さの修正作業が面倒となる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、カーリング加工のためプレス金型の長寿命化を図るとともに、カール高さのバラツキを減らすことを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、ブランクの周辺に傾斜部とその外周にフランジを絞り加工する工程と、フランジの外周をトリミングする工程と、トリミングされたフランジの外周を予備的に屈曲して屈曲部を形成する第1のカーリング工程と、第1のカーリング工程によって予備的に屈曲された屈曲部が垂直となるように加圧する第2のカーリング工程と、ブランクの傾斜部の

上部にリブを、および傾斜部の下方を先に垂直とさせている屈曲部の内面に押し当てるように垂直に成形する工程とからなることを特徴とする。

【0014】

【作用】第1のカーリング工程の際には、まだリブは成形されていない。このときのカーリングは、傾斜部の外面に当接するプレスのための金型によって行なわれる。そのためこのプレスのための金型の先端の角度は、十分に広くすることができ、その機械的強度は十分に維持される。

【0015】第2のカーリング工程のあと、リブを成形し、また傾斜部の下方を垂直に成形する。そのときは既に屈曲部は第2のカーリング工程によって垂直に成形されていて、その高さは所定の寸法どおりとなっている。したがって第2のカーリング工程のあとの成形工程によってカール高さが変化してしまうことはない。

【0016】

【実施例】本発明の実施例方法を図によって説明する。

図1は本発明の製造工程を示すもので、最初に従来と同様に板材料から円形のブランク11を所要の大きさに切断(工程a)する。そして封口板本体となる本体部分12の周縁を折り曲げて傾斜部8Aを成形するとともに、傾斜部8Aの先端にフランジ13を絞り加工する(工程b)。

【0017】次いでフランジ13を所定の長さに切断してトリミング(工程c)してから、残っているフランジ13の外端をカーリングして予備的に上方に折り曲げる(工程d)。このようにして折り曲げられた端部が直立するように第2のカーリング(工程e)することによって屈曲部9とする。次に傾斜部8Aの下端を屈曲部9に接するまで直立させ、かつ傾斜部8Aの上端にリブ6を成形(工程f)し、このあと高さを修正(工程g)して、その製作を完了する。

【0018】図2は工程dにおける成形状態を示し、下金型17と上金型18とによって、傾斜部8Aの下端を上方に予備的に折り曲げる。この場合傾斜部8Aと屈曲部9との間に加圧されて差し込まれる上金型18の先端部19の角度 α は、従来工程における図6に示す角度 α よりも十分に、たとえば50度前後に広く取ることができる。したがって先端部19は十分な機械的強度を維持することができ、かつ長期にわたる使用にも耐えるこ

*とができるようになる。

【0019】図3は第2のカーリング工程(工程e)における成形状態を示す。この工程では下金型20と上金型21とによって、屈曲部9が垂直となるように成形する。この場合上金型21の先端部22が傾斜部8Aと屈曲部9との間に介在しているので、屈曲部9の高さ、すなわちカール高さは所定の寸法どおりとなり、バラツキはほとんど発生しない。なお先端部22の角度は狭いが、これは傾斜部8Aと屈曲部9との間に押入されるだけであって、ここには成形のための加圧力は作用しないので特に問題はない。

【0020】図4は成形工程(工程f)における成形状態を示す。この工程では下金型23と上金型24とによって、傾斜部8Aの上端にリブ6を成形するとともに、傾斜部8Aの下端を直角に起立させて屈曲部9に接触させる。このあと工程gを経ることによって、封口板5が完成する。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、コイン型の電池の封口板を製作するにあたり、従来方法に比較してカーリングのために使用する金型を長期にわたって使用することができ、またカール高さのバラツキも少なく製作することができる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例工程を示す正面図である。

【図2】図1の工程dの成形状態を示す断面図である。

【図3】図1の工程eの成形状態を示す断面図である。

【図4】図1の工程fの成形状態を示す断面図である。

【図5】従来方法の工程を示す正面図である。

【図6】図5の工程eの成形状態を示す断面図である。

【図7】コイン型電池の、右半分を断面とした正面図である。

【符号の説明】

5 封口板

6 リブ

7 周縁部

9 屈曲部

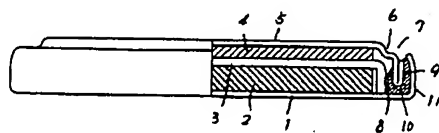
8A 傾斜部

11 ブランク

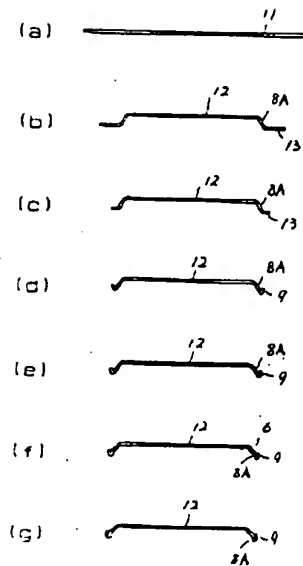
12 本体部分

13 フランジ

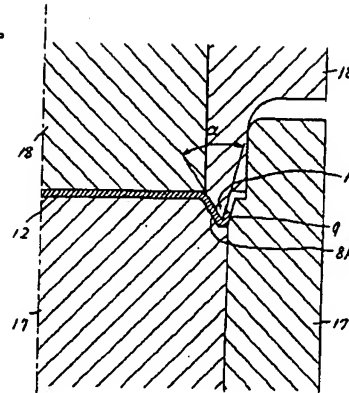
【図7】



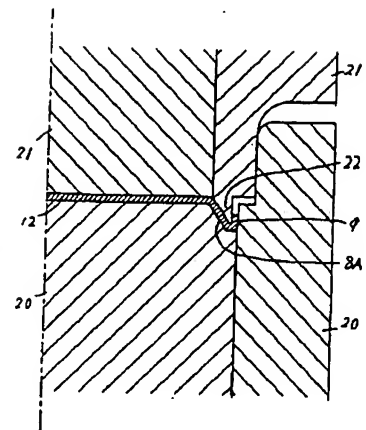
【図1】



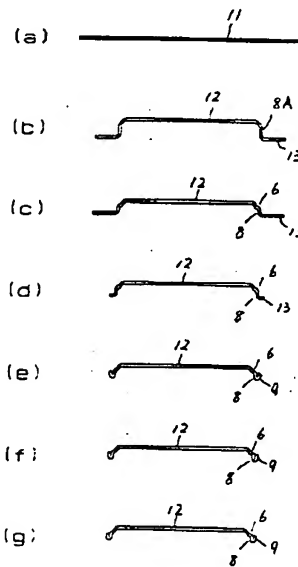
【図2】



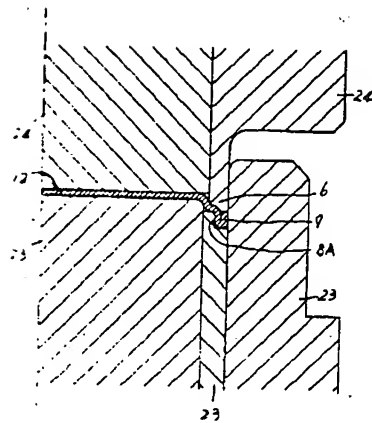
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

